

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

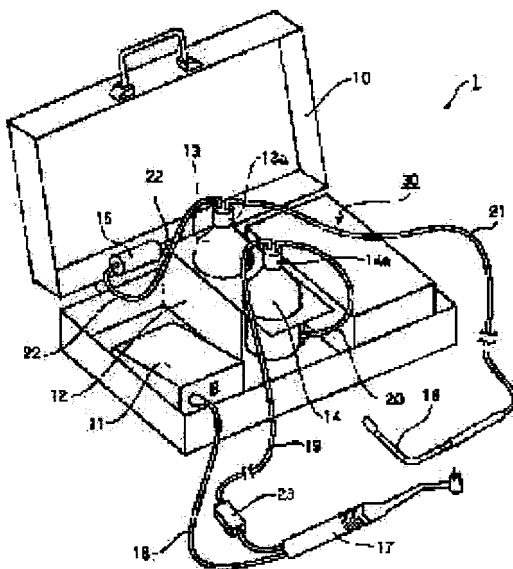
(11)Publication number : 2001-293008

(43)Date of publication of application : 23.10.2001

(51)Int. Cl. A61C 1/08
A61B 19/02
A61C 17/06
A61C 19/00
A61C 19/02

(21)Application number : 2000-111727 (71)Applicant : NAKANISHI:KK
(22)Date of filing : 13.04.2000 (72)Inventor : KAMIYAMA NAOYUKI
SUZUKI TETSUJI

(54) PORTABLE DENTAL TREATMENT UNIT WITH WATER INJECTION MECHANISM AND SUCTION MECHANISM



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an easily carrying dental treatment unit which achieves a smaller size and a lighter weight, while being provided with a water injection mechanism and a suction mechanism.

SOLUTION: A portable case 10 is so arranged to house a handpiece drive controller 11 for driving a dental handpiece, a water supply container 14 to houses water while being communicated with a water injection nozzle for injecting water into an oral cavity, a discharge storage

container 13 to store discharge while being communicated with a suction device 16 for sucking the discharge such as saliva, a pump 40 which has an air suction side opening thereof communicated with the discharge storage container while the exhaust side opening thereof is communicated with the water supply container and a motor 34 for driving the pump.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of
application other than the
examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-293008
(P2001-293008A)

(43) 公開日 平成13年10月23日 (2001.10.23)

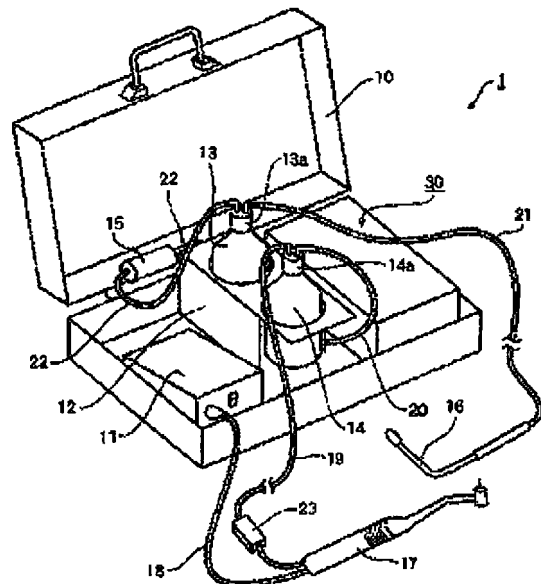
(51) Int. CL ⁷	識別記号	F I	テーム [*] (参考)
A 6 1 C 1/08		A 6 1 C 1/08	F 4 C 0 5 2
A 6 1 B 19/02	5 0 5	A 6 1 B 19/02	5 0 5
A 6 1 C 17/06		A 6 1 C 19/02	
19/00		17/04	D
19/02		19/00	C
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)			
(21) 出願番号	特願2000-111727 (P2000-111727)		
(22) 出願日	平成12年 4 月13日 (2000. 4. 13)		
(71) 出願人	000150327 株式会社ナカニシ 栃木県鹿沼市上日向340番地		
(72) 発明者	神山 尚之 栃木県鹿沼市上日向340 株式会社ナカニシ内		
(72) 発明者	鈴木 徹二 栃木県鹿沼市上日向340 株式会社ナカニシ内		
(74) 代理人	100081514 弁理士 酒井 一		
Fターム (参考)	4C052 AA20 CC30 LL13		

(54) 【発明の名称】 注水機構と吸引機構を備えた携帯用歯科治療ユニット

(57) 【要約】

【課題】 注水機構や吸引機構を備えながらも、小型軽量で持ち運びが容易な歯科治療ユニットを提供すること。

【解決手段】 歯科用ハンドピースを駆動するハンドピース駆動制御装置11と、口腔内に注水する注水ノズルに連通すると共に水を収納する給水容器14と、唾液などの排出物を口腔内から吸引する吸引器具16に連通すると共に排出物を溜める排出物貯留容器13と、排気側開口を給水容器に連通すると共に吸気側開口を排出物貯留容器に連通するポンプ40と、ポンプを駆動するためのモーター34とを、携帯可能なケース10内に収納して成る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 歯科用ハンドピースを駆動制御するハンドピース制御装置と、口腔内に注水する注水ノズルに連通すると共に水を取納する給水容器と、唾液、水及び歯牙の切削屑などの排出物を口腔内から吸引する吸引器具に連通すると共に該排出物を溜める排出物貯留容器と、排気側開口を前記給水容器に連通すると共に吸気側開口を前記排出物貯留容器に連通するポンプと、該ポンプを駆動するためのモーターとを、携帯可能な面体内に収納したことを特徴とする携帯用歯科治療ユニット。

【請求項2】 前記ポンプにおける排気側開口と吸気側開口にそれぞれ逆止弁を設けたことを特徴とする請求項1に記載の携帯用歯科治療ユニット。

【請求項3】 前記排出物貯留容器から前記ポンプの吸気側開口までを連通する管にフィルターを設けたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の携帯用歯科治療ユニット。

【請求項4】 前記ポンプの排気側開口と前記給水部材を連通する管から前記モーター近傍まで分岐管を延ばし、該分岐管をモーター冷却用の送風管となすことを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の携帯用歯科治療ユニット。

【請求項5】 歯科用ハンドピースを駆動制御するハンドピース制御装置と、口腔内に注水する注水ノズルに連通すると共に水を取納する給水容器と、唾液、水及び歯牙の切削屑などの排出物を口腔内から吸引する吸引器具に連通すると共に該排出物を溜める排出物貯留容器と、排気側開口を前記給水容器に連通する第一のポンプと、吸気側開口を前記排出物貯留容器に連通する第二のポンプと、該第一及び第二のポンプの両方を駆動するための単一のモーターとを、携帯可能な面体内に収納したことを特徴とする携帯用歯科治療ユニット。

【請求項6】 前記第二ポンプの排気側開口から前記モーター近傍まで管を延ばし、該管をモーター冷却用の送風管となすことを特徴とする請求項5に記載の携帯用歯科治療ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯用歯科治療ユニットに関し、さらに詳細には、注水機構と吸引機構を備えながらも小型軽量で携帯が容易な歯科治療ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】遠隔地や交通不便の地には歯科医師が在住していないことがあり、かかる場合には、歯科医師が歯科治療器具とともに遠隔地まで出張して診療を行なっている。このとき、歯科用ハンドピースは小型軽量であり、頭部のみを替えて多用途に使用可能なものもあるため、歯科用ハンドピース自体の持ち運びは比較的容易である。しかしながら、吸引器具や注水ノズルに圧力を供

給するためのモーターやポンプといった駆動装置は重量も大きく嵩張るため、歯科治療器具一式を持ち運びながらの診療は困難であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明の課題は、口腔内に注水する注水機構と、口腔内から排出物を吸引する吸引機構との両機構を備えながらも、小型軽量で持ち運びが容易な歯科治療ユニットを提供することにある。

10 【0004】また本発明の課題は、口腔内の歯による感染防止に優れて衛生的であり、かつ注水機構と吸引機構との両機構を備えながらも小型軽量で持ち運びが容易な歯科治療ユニットを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、歯科用ハンドピースを駆動するハンドピース駆動制御装置と、口腔内に注水する注水ノズルに連通すると共に水を取納する給水容器と、唾液、水及び歯牙の切削屑などの排出物を口腔内から吸引する吸引器具に連通すると共に該排出物を溜める排出物貯留容器と、排気側開口を前記給水容器に連通すると共に吸気側開口を前記排出物貯留容器に連通するポンプと、該ポンプを駆動するためのモーターとを、携帯可能な面体内に収納したことを特徴とする携帯用歯科治療ユニットが提供される。

20 【0006】本発明の携帯用歯科治療ユニットにおいて、前記ポンプの排気側開口にはポンプの外部から内部に空気が流れないように逆止弁を設け、一方、吸気側開口にはポンプの内部から外部に空気が流れないように逆止弁を設けてることができる。また前記排出物貯留容器から前記ポンプの吸気側開口までを連通する管には、感染菌などの細菌の通過を防止するフィルターを設けることが好ましく、かかるフィルターとしては、例えば、多孔質のセラミックからなるフィルターを使用することができる。さらに、前記ポンプの排気側開口と前記給水部材を連通する管には、前記モーター近傍まで延びる分岐管を設け、この分岐管をモーター冷却用の送風管とすることが好ましい。また前記携帯可能な面体内には、複数種類の歯科用ハンドピース及び吸引器具を収納可能なスペースを設けることが好ましい。

40 【0007】また本発明では、歯科用ハンドピースを駆動するハンドピース駆動制御装置と、口腔内に注水する注水ノズルに連通すると共に水を取納する給水容器と、唾液、水及び歯牙の切削屑などの排出物を口腔内から吸引する吸引器具に連通すると共に該排出物を溜める排出物貯留容器と、排気側開口を前記給水容器に連通する第一のポンプと、吸気側開口を前記排出物貯留容器に連通する第二のポンプと、該第一及び第二のポンプの両方を駆動するための単一のモーターとを、携帯可能な面体内に収納したことを特徴とする携帯用歯科治療ユニットが提供される。

【0008】本発明の携帯用歯科治療ユニットにおいては、前記第二ポンプの排気側開口から前記モーター近傍まで管を延ばし、該管をモーター冷却用の送風管にすることが好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。図1は本発明にかかる携帯用歯科治療ユニット1を示した斜視図である。この携帯用歯科治療ユニット1は、歯科用ハンドピース17を駆動するハンドピース用コントロールユニット11と、歯牙の切削部分などに注水する水を収納するための給水容器14と、口腔内から吸引した唾液、水および歯牙の切削屑などの排出物を溜めるための排出物貯留容器13と、これら給水容器14と排出物貯留容器13を支持するための容器用スタンド12と、注水吸引駆動ユニット30とを、携帯可能なケース10内に収納したものである。

【0010】ここで、前記排出物貯留容器13と前記給水容器14には、それぞれ着脱可能な容器キャップ13a、14aを設ける。そして、排出物貯留容器13の容器キャップ13aには、吸引器具16に連通する吸引管21と、ポンプ40の吸気側開口に連通する吸引管22とを接続し、この吸引管22の途中に多孔質セラミック等のフィルター15を設ける。一方、給水容器14の容器キャップ14aには、ポンプ40の排気側開口に連通する送風管20と、歯科用ハンドピース17の先端に設けた注水ノズルに連通する送水管19とを接続し、この送水管19の途中に手動にて開閉可能な手動弁23を設ける。

【0011】図2は図1における注水吸引駆動ユニット30の構成を簡略に示した図である。注水吸引駆動ユニット30は、前記送風管20と前記吸引管22とが接続されるポンプ40と、このポンプ40を駆動するモータ34と、このモータ34の回転運動をシャフトの往復運動に変換するカム機構33と、モータ34の回転駆動を制御するための電気回路を設けた制御部35と、電源に接続されたトランス36と、モータ34の駆動をON・OFFするスイッチ37とがケース31に収納されてなる。そして、送風管20の途中から調整弁39を介してモータ34近傍まで分岐管を延長し、先端にフィルター38を設けて、この分岐管をモータ34の冷却送風用の管にする。

【0012】次に、前記注水吸引駆動ユニット30の作用について説明する。電源からトランス36を介して制御部35に電気が供給され、スイッチ37を操作してONにすると、モータ34が回転駆動する。このモータ34の回転運動は、カム機構33により往復運動に変換されてポンプ40に伝達されると、ポンプ40の吸気側開口からは吸引管22を介して空気が吸引される一方で、排気側開口からは送風管20を介して空気が排出され

る。この送風管20から排出された空気の一部は分岐管に導かれ、調整弁39を介してフィルター38を通り、ケース31内に排出されてモータ34を冷却する。

【0013】図3は、図2におけるポンプ40とカム機構33を更に詳細に示した断面図である。図3において、ポンプ40は、送風管20と吸気管22を配置するための凹部が形成されたケーシング41と、チャンパー48のための凹部が形成されたケーシング42とを、パッキング44を介してボルトで連結し、ケーシング42の凹部を密閉するように合成ゴム等からなる膜材43を設けてチャンパー48を形成し、この膜材43にボルト47でシャフト33aを連結し、チャンパー48に連通するように送風管20と吸気管22を接続してなる。一方、カム機構33は、モータ34の回転軸34aをカム部材33bの偏心した位置に貫通させ、ベアリング33cを介してカム部材33bを前記シャフト33aに固定して形成する。なお、前記モータ34の回転軸34aはベアリングを介して軸受け部材33dに支承され、前記ポンプ40も軸受け部材33dに固定されている。

【0014】次に、ポンプ40とカム機構33の作用について説明する。モータ34を稼働すると回転軸34aが回転し、この回転運動はカム部材33bを介してシャフト33aの往復運動（図3の矢印M1、M2方向の運動）に変換される。ここで、シャフト33aが矢印M2方向に動くとき、空気は逆止弁45を開いて吸引管22からチャンパー48内に吸引され、この吸引された空気は、逆に、シャフト33aが矢印M1方向に動くとき、逆止弁46を押し上げてチャンパー48内から送風管20を通過して排出され、かようにして、シャフト33aの往復運動によりポンプ40は吸引・送風を繰り返して行なう。

【0015】次に、携帯用歯科治療ユニット1の作用について説明する。前述の如く、注水吸引駆動ユニット30のスイッチ37をONにして、ポンプ40を稼働させ、吸引器具16により口腔内から唾液、水及び歯牙の切削屑などの排出物を吸引する。この排出物は空気とともに、吸引器具16から吸引管21を通過して排出物貯留容器13に導かれ、ここで排出物は排出物貯留容器13の底に溜まり、さらに、空気のみが吸引管22からフィルター15を介してポンプ40に導かれる。この空気の一部は、前述の如く、注水吸引駆動ユニット30の内部で排出されてモータ34を冷却するために使用され、残りの空気は送風管20を通過して給水容器14に送られる。給水容器14内では、モータ34から送られた空気により気圧が高まり、給水容器内の水は送水管19を通過して、歯科用ハンドピース17の頭部の注水ノズルから噴出する。

【0016】以上、携帯用歯科治療ユニット1は、単一のモータ34と単一のポンプ40により、給水容器14内へ圧縮空気を供給することと、吸引器具16へ降圧を

10

20

30

40

50

供給することが可能なように構成したので、ユニットは小型軽量で持ち運びが容易なものになった。

【0017】次に、図2とは異なる注水吸引駆動ユニットの構成を図4及び図5を参照して説明する。図4において、注水吸引駆動ユニット30は、単一のモータ34により二つのポンプ40を駆動することに特徴があり、一方のポンプ40の吸気側開口には吸引管22を接続するとともに排気側開口には排出管51aを接続し、この排出管51aにはフィルタ51bを接続し、このフィルタ51bから空気を排出する。また他方のポンプ40の排気側開口には送風管20を接続するとともに吸気側開口にはフィルタ52bを設けた吸引管52aを接続し、送風管20にはフィルタ52bを介して外部から空気を取り込む。すなわち、一方のポンプ40は吸引器具16に陰圧を供給するために使用し、他方のポンプ40は注水ノズルに水を送るための圧力を供給するために使用し、注水系統と吸引系統における空気の流れを分断した。また上記以外に、図2とは異なる構成として、モータ34の回転軸34aを長めに形成し、回転軸34aの中間にも軸受け部材33eを設け、回転軸34aの二箇所にカム部材33bを介して各ポンプ40のシャフト33aを駆動した点である。なお、図2と同じ構成には同じ符号を付けて以下説明は省略する。

【0018】

【発明の効果】本発明の携帯用歯科治療ユニットでは、一つのポンプの排気側開口を給水容器に連通すると共に吸気側開口を排出物貯留容器に連通し、注水機構と吸引機構の両方を一つのポンプで駆動可能に構成し、構成部材の全てを携帯可能な函体内に収納したので、注水機構と吸引機構の両機構を備えながらも小型軽量で持ち運びが容易な歯科治療ユニットを提供することが可能になった。

*【0019】本発明の携帯用歯科治療ユニットでは、注水のための圧力を供給するポンプと、排出物吸引のための陰圧を供給するポンプとを各別に設け、両方のポンプを一つのモーターで駆動可能に形成し、構成部材の全てを携帯可能な函体内に収納したので、口腔内の菌による感染防止に優れて衛生的であり、かつ注水機構と吸引機構との両機構を備えながらも小型軽量で持ち運びが容易な歯科治療ユニットを提供することが可能になった。

【図面の簡単な説明】

19 【図1】本発明に係る携帯用歯科治療ユニットを示した斜視図である。

【図2】図1における注水吸引駆動ユニットの構成を簡略に示した図である。

【図3】図2におけるポンプとカム機構を示した断面図である。

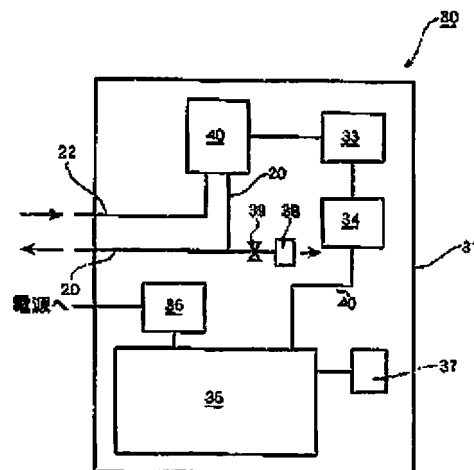
【図4】図2とは異なる注水吸引駆動ユニットの構成を簡略に示した図である

【図5】図4におけるポンプとカム機構を示した断面図である。

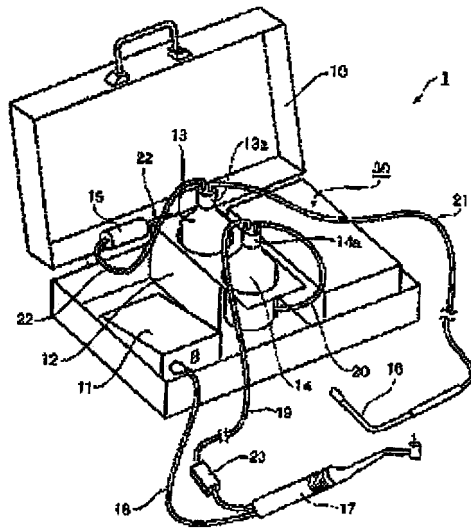
20 【符号の説明】

- 1 携帯用歯科治療ユニット
- 10 ケース（函体）
- 11 ハンドピース駆動制御装置
- 13 排出物貯留容器
- 14 給水容器
- 16 吸引器具
- 19 送水管
- 20 送風管
- 21 吸引管
- 22 吸引管
- 34 モーター
- 40 ポンプ

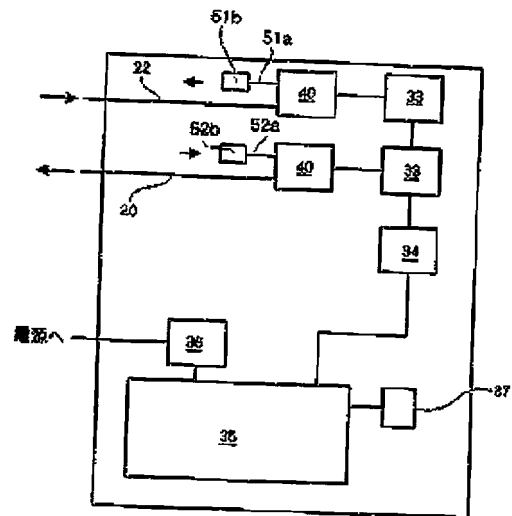
【図2】



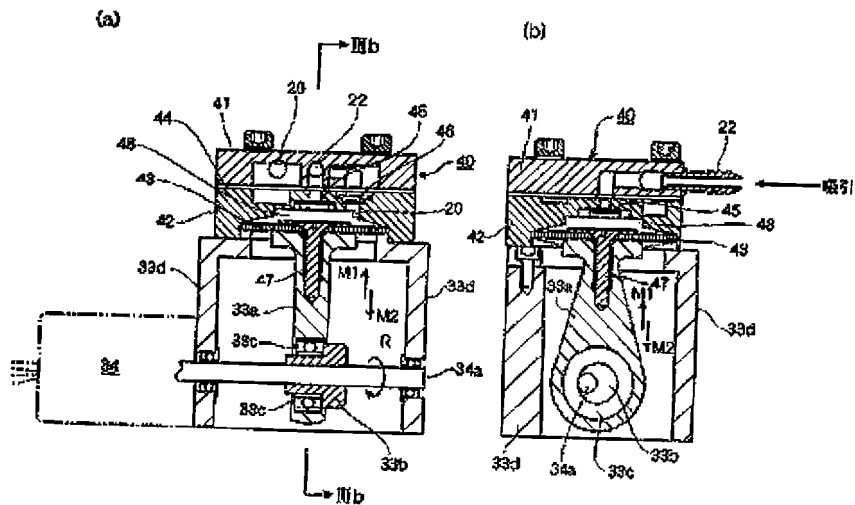
【図1】



【図4】



【図3】



【図5】

